

# Regulowany, akumulatorowy zasilacz LED o mocy 3 W

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl)

**W ofercie AVT\* AVT-1987**

**Projekty pokrewne na [www.media.avt.pl](http://www.media.avt.pl):**

AVT-1952 „PaluszKowy” zasilacz LED 1 W (EP 5/2017)  
 --- Zasilacz LED małej mocy z ADM8845 (EP 3/2017)  
 AVT-1918 Oświetlacz pierścieniowy LED (EP 8/2016)  
 AVT-1912 Miniaturowy sterownik taśmy LED RGB (EP 7/2016)  
 AVT-5536 Sterownik taśmy LED ze zdalnym sterowaniem (EP 4/2016)  
 AVT-1867 Sterownik zasilania taśm LED z wyłącznikiem czasowym (EP 8/2015)  
 AVT-3133 Sterownik oświetlenia LED sterowany dowolnym pilotem (Edw 4/2015)  
 st\_led\_3w Sterownik LED RGB o mocy 3 W (EP 3/2015)  
 AVT-1800 LED Dimmer – regulator oświetlenia LED (EP 5/2014)  
 AVT-1627 Żarówka LED (EP 8/2011)  
 AVT-1584 Żarówka LED (EP 8/2010)  
 AVT-1566 Ekonomiczny bateryjny zasilacz 5 białych LED (EP 4/2010)  
 AVT-1553 Zasilacz do Power LED (EP 12/2009)  
 AVT-1550 Moduł Power LED (EP 12/2009)  
 AVT-1549 Zasilacz do Power LED (EP 12/2009)  
 AVT-1406 Przetwornica impulsowa do zasilania białych LED-ów (EP 9/2004)  
 AVT-1393 Bezpieczny zasilacz diod LED (EP 7/2004)

## Wykaz elementów:

R1: 3,9 kΩ (SMD 0603)  
 R2: 47 kΩ (SMD 0603)  
 R3: 100 kΩ (SMD 0603)  
 R4: 1 MΩ (SMD 0603)  
 RV1: 20 kΩ (potencjometr TS53)  
 C1: 4,7 μF (SMD 0805)  
 C2...C4: 2,2 μF (SMD 0805)  
 C5: 10 μF (SMD 0603)  
 U1: LTC3216EDE (DFN12)  
 U2: MIC1557 (SOT-23-5)  
 FN: Złącze SIP3/2 mm + zworka LED, PWR: złącze SIP2 (opcja)

## Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu.

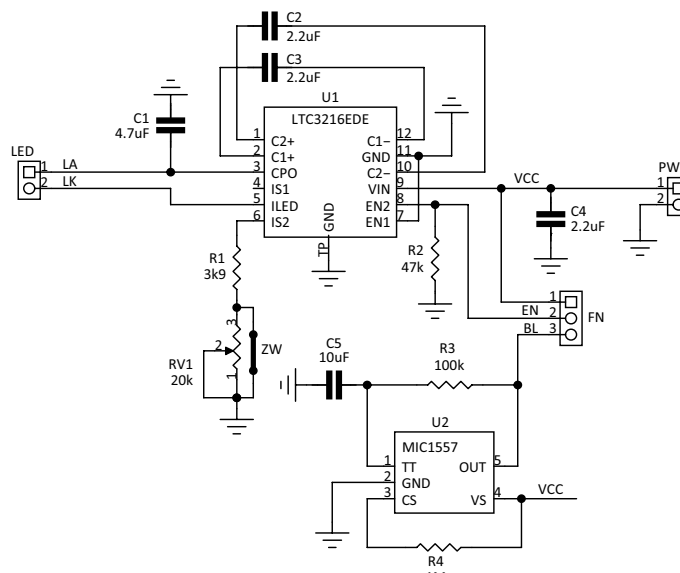
### Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KITEM (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym UKI) – jeśli występuje w projekcji, które należy samodzielnie wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu.

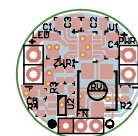
Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- wersja [C] zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw
  - [B] (elementy wzlutowane w płytkę PCB)
  - wersja [A] płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacja kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, posiadają następujące dodatkowe wersje:
    - wersja [A\*] płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
    - wersja [UK] zaprogramowany układ
- Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz!  
<http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB), prosimy o kontakt via email: [kity@avt.pl](mailto:kity@avt.pl).

W artykule opisano projekt zasilacza białej LED o mocy do 3 W, zasilanej z typowego akumulatora Li-Po. Zbudowano go w oparciu o układ LTC3216 firmy Linear Technology integrujący programowane źródło prądowe z układami zabezpieczającymi przed zwarcieniem lub rozwarciem LED oraz sterowaną wartością napięcia zasilania pompę ładunkową, co gwarantuje stabilność prądu diody w szerokim zakresie napięcia wejściowego zasilania.



Rysunek 1. Schemat ideowy regulowanego zasilacza LED



Rysunek 2. Schemat montażowy regulowanego zasilacza LED

Schemat ideowy zasilacza LED pokazano na **rysunku 1**. Napięcie zasilania z zakresu 2,9...4,4 V ze złącza PWR jest doprowadzone do układu U1 (LTC3216). Kondensatory C2, C3 są elementami pompy ładunkowej o krotności 1/1,5/2, zależnej od napięcia zasilania, a zapewniającej niezbędny margines zasilania dla programowanego źródła prądowego LED. Układ U1 ma dwa wejścia IS1/IS2 umożliwiające ustalenie prądu LED za pomocą rezystora dołączonego do masy. Prąd diody jest określany wzorem  $I_{LED} = 3965/R_s$  ( $R_s$  – rezystor dołączony do nóżki ISx). W modelu użyto tylko wejścia IS2. Aby umożliwić regulację prądu LED część rezystora  $R_s$  (R1+RV) zastąpiono potencjometrem. Prąd jest regulowany w zakresie 0,16...1 A, co pokrywa zakres umożliwiający zasilanie typowych LED o mocy od 0,5 W do 3 W. Jeśli regulacja nie jest potrzebna, to można pominąć RV,

wzlutować zworę ZW i dobrać R1 pod kątem ustalonego prądu LED.

Sterowanie ON/OFF zapewniają wejścia EN1, EN2. Podanie poziomu wysokiego aktywuje układ. W modelu użyto tylko wejścia EN2. Opcjonalny układ U2 generuje sygnał prostokątny 1 Hz o wypełnieniu 50% zapewniając tryb „migacza”. Układ U2 (MIC1557) jest odpowiednikiem NE555, z ustalonym fabrycznie trybem astabilnym. Tryb pracy zasilacza ustalany jest zworą FN, zwarcie VCC/EN zapewnia stałe świecenie LED, zwarcie EN/BL tryb „migacza”. Zmieniając wartość C5/R3 można dostosować częstotliwość migania do własnych potrzeb. Gdy tryb migacza jest niepotrzebny, należy pominąć elementy C5, R3, R4, U1.

Układ zmontowano na niewielkiej, dwustronnej płytce drukowanej. Średnica płytki jest dostosowana do LED typu STAR z płytką

odprowadzającą ciepło (średnica 17 mm). Schemat montażowy tej płytki pokazano na **rysunku 2**. Montaż nie wymaga opisu, należy tylko poprawnie przylutować pad termiczny U1 i zachować staranność montażu ze względu na zastosowane elementy 0603. Po zmontowaniu należy płytkę umyć usuwając resztki topnika.

Pierwsze uruchomienie warto przeprowadzić zasilając moduł z zasilacza laboratoryjnego z ograniczeniem prądowym. Po podłączeniu LED, należy ustawić prąd minimalny (maksymalna wartość RV), zworę FN ustawić w tryb świecenia ciągłego. Po włączeniu napięcia 4,2 V LED powinna zaświecić się, a potencjometr RV powinien regulować jasność jej świecenia. Po ustawieniu zwory FN w tryb migacza LED powinna pulsować z częstotliwością 1 Hz.

Adam Tatuś, EP